Válvula reductora de presión

Tipo 2405

Válvula reductora de presión Tipo 2405

Instrucciones de montaje y servicio

EB 2520 ES

Edición Febrero 2010

Indice

1 Construcción y principio de funcionamiento 4
1.1 Fluidos y campos de aplicación 4

2 Montaje 4
2.1 Posición de montaje 4
2.2 Filtro colador 6
2.3 Válvula de interrupción 6
2.4 Manómetro 6
2.5 Tubería de mando 6

3 Servicio 6
3.1 Puesta en servicio 6
3.2 Ajuste del punto de consigna 8
3.3 Fuera de servicio 8

4 Mantenimiento y solución de anomalías 9
4.1 Oscilaciones de la presión 9

5 Placa de caracterísicas 10

6 Servicio técnico 10

7 Datos técnicos 11

8 Dimensiones y pesos – ver tabla 2 – **. 12**

Significado de las anotaciones en estas instrucciones de servicio

¡PRECAUCIÓN!
Aviso sobre peligros que pueden causar daños personales.

¡ATENCIÓN!
Aviso sobre el riesgo de daño material.

Nota: *Aclaraciones, informaciones y consejos.*

Instrucciones de seguridad generales

- *El montaje, la puesta en servicio y el mantenimiento de este regulador de presión lo debe realizar personal especializado. Durante los trabajos con el regulador se deben tomar las precauciones necesarias para no producir daños a terceros.*
  Prestar especial atención a los avisos incluidos en estas instrucciones, especialmente durante el montaje, puesta en marcha y mantenimiento del equipo.
- *En estas instrucciones de montaje y servicio se considera personal especializado a aquellas personas que debido a su formación técnica y experiencia, así como al conocimiento de las normas vigentes, pueden calificar los trabajos encomendados y reconocer los posibles peligros.*
- *El regulador cumple con la directiva europea de aparatos sometidos a presión 97/23/EC. El Certificado de Conformidad porporciona información acerca del procedimiento de valoración de la conformidad para los reguladores marcados con el símbolo CE.*
  El Certificado de Conformidad está disponible bajo demanda.
- *Para utilizar correctamente la válvula se debe asegurar su montaje en condiciones de presión y temperatura dentro de los límites de diseño especificados.*
- *El fabricante no se hace responsable por los daños producidos por fuerzas exteriores y otras influencias externas.*
- *Deben evitarse los peligros que puedan producirse en la válvula por el fluido, la presión de mando y por piezas móviles, tomando las precauciones adecuadas.*
- *Se presupone un transporte y almacenaje correctos.*

Nota: *Las ejecuciones de válvula no eléctrica y sin revestimiento aislante del cuerpo no poseen una fuente de ignición propia según la evaluación de riesgo de ignición estipulado en EN 13463-1: 2001 párrafo 5.2, incluso en el improbable caso de un fallo de operación. Por ello, la directiva 94/9/EC no aplica para este tipo de equipos.*

1 Construcción y principio de funcionamiento

Ver también figura 1, página 5.

El fluido circula por la válvula en el sentido de la flecha por la sección libre entre el asiento de la valvula (3) y el obturador (3).

En reposo (tubería de mando no conectada o sin presión) la válvula permanece abierta por la fuerza de los resortes (7).

La presión reducida p_2 que se desea regular se transmite externamente al accionamiento (6) por una tubería de mando y allí se transforma en una fuerza de empuje a través del plato de la membrana con membrana (5). Esta fuerza desplaza el obturador, a través del vástago del obturador (4), en función de la fuerza de los resortes de punto de consigna (7). La fuerza de los resortes se ajusta mediante el dispositivo de ajuste del punto de consigna (8).

Si la fuerza de la presión reducida p_2 supera la fuerza de los resortes del punto de consigna, la válvula cierra proporcionalmente al cambio de la presión.

En la ejecución con compensación de presión, las fuerzas sobre el obturador producidas por las presiones en la entrada y salida se eliminan a través de la membrana de compensación (10): el obturador esta completamente compensado.

1.1 Fluidos y campos de aplicación

La válvula reductora de presión Tipo 2405 sólo se puede utilizar para regular **gases** en un rango de temperatura de **–20** a **+60 °C**.

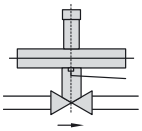
2 Montaje

Ver también figura 1, página 5.

¡ATENCIÓN!
Antes de la válvula reductora se debe instalar un filtro colador (como por ej. el SAMSON Tipo 2 NI) (ver cap. 2.2 Filtro colador).
La válvula se debe montar libre de tensiones. En caso necesario se apoyarán las tuberías cerca de las conexiones. Los apoyos no deben situarse en ningún caso en la misma válvula ni en el accionamiento.

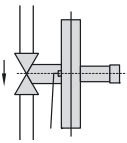
2.1 Posición de montaje

Montaje – preferente –



- Montaje en tubería **horizontal**, con accionamiento y dispositivo de ajuste del punto de consigna vertical **hacia arriba**,
- el sentido de circulación del fluido debe coincidir con la flecha del cuerpo,
- montar la tubería de mando con una pendiente aprox. del 10 %, para permitir el retorno de posibles condensados al depósito o tubería.

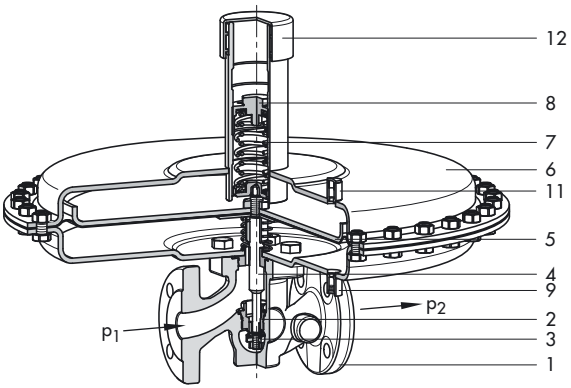
Otras posibilidades



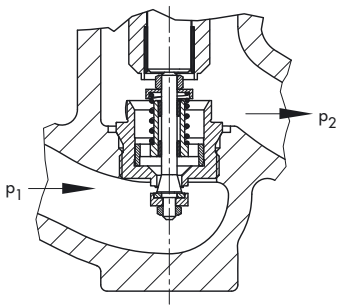
- Montaje en tubería **vertical**, con accionamiento y dispositivo de ajuste del punto de consigna **laterales**,

Nota: *con esta posición de montaje pueden aparecer oscilaciones en la regulación.*

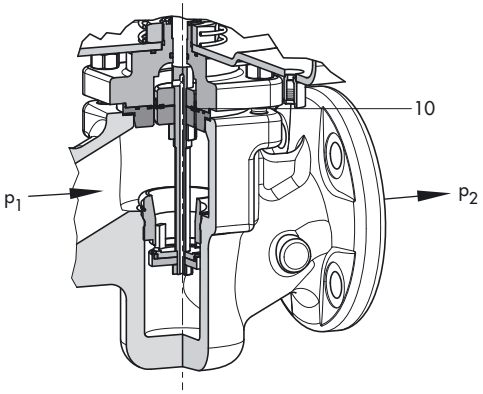
- el sentido de circulación de arriba hacia abajo, según la flecha del cuerpo



Tipo 2405 **sin** compensación de presión (K_{VS} 1,6 a 4)
Circulación en contra del sentido de cierre del obturador



Tipo 2405 **sin** compensación (K_{VS} 0,1 a 1)
Circulación en sentido de cierre del obturador



Tipo 2405 **con** compensación de presión
(K_{VS} 6,3 a 32)

1 Cuerpo de la válvula
2 Asiento
3 Obturador
4 Vástago del obturador
5 Plato de membrana con membrana
6 Carcasa del accionamiento
7 Resorte de punto de consigna
8 Ajuste punto de consigna (tornillo de ajuste ancho 27)
9 Conexión de la presión de mando (unión roscada G ¼ para la presión reducida p_2)
10 Membrana de compensación
11 Tapón de desaireación o conexión de control de fugas (ejecución especial)
12 Caperuza

Fig. 1 · Construcción y principio de funcionamiento, válvula reductora de presión Tipo 2405

2.2 Filtro colador

El filtro colador se debe instalar antes de la válvula reductora de presión (ver fig. 2). El sentido de circulación debe corresponder con el de la flecha del cuerpo. En caso de montaje en tubería horizontal, el alojamiento para el tamiz debe colgar hacia abajo. Se debe preveer el espacio necesario para el desmontaje y limpieza del filtro.

2.3 Válvulas de interrupción

Se deben montar antes del filtro colador y después de la válvula reductora sendas válvulas de interrupción manuales (ver fig. 2), con objeto de poder aislar la instalación para realizar trabajos de mantenimiento y limpieza, así como en caso de paros prolongados.

2.4 Manómetros

Para observar las presiones existentes en la instalación, deberían montarse delante y detrás del regulador de presión sendos manómetros (ver fig. 2).

2.5 Tubería de mando

La unión roscada G ¼ se encuentra en la carcasa del accionamiento. Procurar una tubería con un diámetro interno de mín. 6 mm, preferiblemente 8 x 1 mm, de acero o acero inoxidable.

La conexión de la presión de mando se debe realizar siempre directamente en el tanque o depósito, ya que en este punto el fluido se encuentra no comprimido y no hay turbulencias.

En caso de tomar la presión en una tubería recta, se debe mantener como mínimo la distancia de 6 x DN hasta la válvula.

Conectar entonces, la tubería de mando lateral o superiormente en la tubería horizontal principal. Si es posible, conectar la tubería de mando en una ampliación de la tubería.

Elementos que producen turbulencias, como restricciones, codos, curvas o bifurcaciones, deben encontrarse suficientemente lejos de la conexión de la presión de mando, mín. 6 x DN.

Nota: *si el gas a regular es húmedo, se puede formar condensado en la tubería de mando, que puede perjudicar la regulación. Para facilitar el "retorno" del condensado al depósito, la tubería de mando debe poseer una pendiente de aprox. del 10 % hasta el punto de conexión de la tubería de mando en el depósito o tubería.*

---

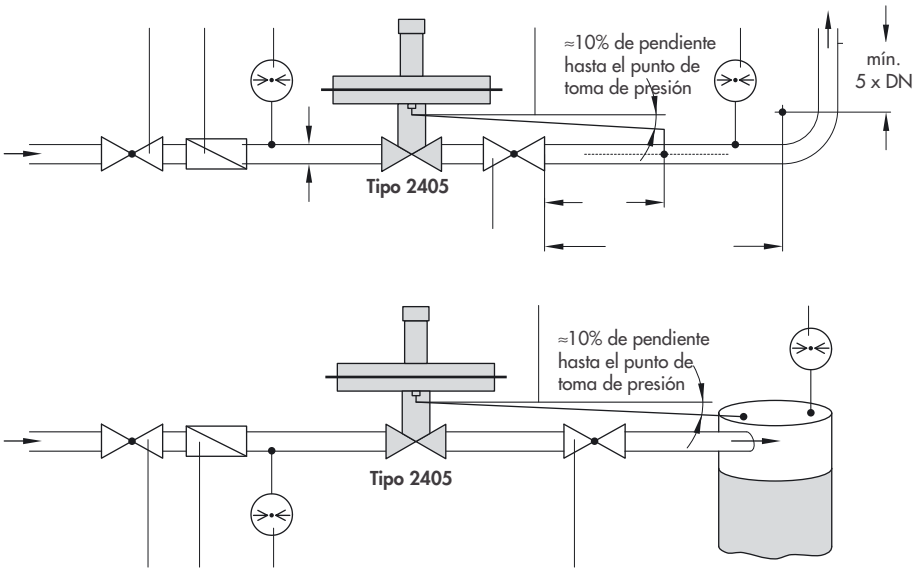
3 Servicio

3.1 Puesta en servicio

Ver también la figura 1, página 5.

¡PRECAUCIÓN!
Poner la válvula en servicio sólo después de haber montado todas las partes.
La tubería de mando debe estar limpia y la sección de paso abierta.
La tubería debe estar conectada correctamente.

Abrir las válvulas de interrupción **lentamente** empezando de preferencia por la de la tubería de retorno. Evitar golpes de presión.



1 Válvula de interrupción
2 Manometro
3 Filtro colador
4 Tubería de mando

Fig. 2 · Ejemplo de montaje

¡ATENCIÓN!

Cuando se realiza una prueba de presión en la planta con la válvula ya instalada, está permitida la presión nominal (cuerpo) (ver cap. 7 Datos técnicos). No obstante, se debe asegurar que no se supera la presión máxima permitida en la membrana de operación. En caso contrario proceder como se indica: desenroscar la tubería de mando y sellar la tubería abierta.

Si se esperan golpes de presión al arrancar o durante el servicio, utilizar una válvula con limitador de fuerza integrado (ejecución especial). Ver el cap. 7 Datos técnicos, para los límites de presión.

Todas las partes de la planta deben estar diseñadas para la presión de prueba.

3.2 Ajuste del punto de consigna

Ajustar el punto de consigna deseado comprimiendo los resortes del punto de consigna (7) a través del tornillo de ajuste (8).

- Sacar la caperuza (12).
- Girar el tornillo de ajuste (8) con una llave de vaso ancho 27.
- Girar en sentido horario ↻ para obtener una presión de consigna mayor, y en sentido antihorario ↺ para una presión de consigna menor.
- Volver a colocar la caperuza (12).

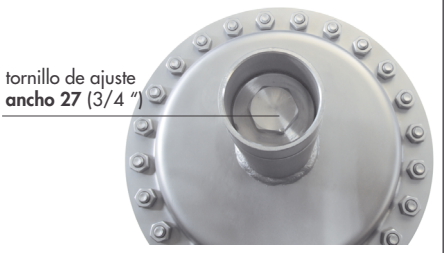


Fig. 3 · Ajuste punto de consigna, vista superior

El manómetro (fig. 2) montado después de la válvula facilita el ajuste del punto de consigna.

3.3 Fuera de servicio

Preferiblemente cerrar primero la válvula de interrupción aguas arriba de la válvula de regulación y a continuación la válvula de interrupción aguas abajo.

4 Mantenimiento y solución de anomalías

Las válvulas reguladoras de presión no requieren mantenimiento, aunque algunas piezas están sujetas al desgaste natural, en particular el asiento, el obturador y la membrana.

Dependiendo de las condiciones de servicio se debe comprobar el equipo de vez en cuando para evitar posibles anomalías.

¡PRECAUCIÓN!
Al realizar trabajos de montaje en la válvula reductora de presión se debe despresurizar la parte de la instalación y dependiendo de cual sea el fluido, vaciarla. Se recomienda desmontar la válvula de la tubería.
En caso de altas temperaturas se debe aclimatar la válvula a la temperatura ambiente.
La tubería de mando se debe desconectar o interrumpir para evitar cualquier peligro causado por las partes móviles del regulador
La válvula no está exenta de espacios muertos por lo que se debe prestar atención a posibles restos del fluido que pudieran quedar en la válvula.

4.1 Oscilaciones de presión

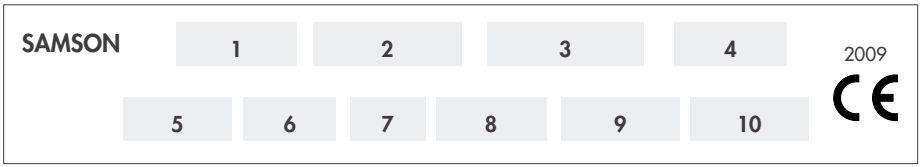
¡ATENCIÓN!
Las oscilaciones de presión pueden dañar la válvula y la planta. Por ello, se deben evitar o solucionar su causa con celeridad.

Para eliminar posibles oscilaciones las siguientes medidas pueden ser de ayuda:

- comprobar la toma de la presión de la tubería de mando (ver cap. 2.5 Tubería de mando). Si es necesario realizar un nueva toma de presión.
- enroscar una restricción SAMSON en la unión de la conexión de la presión de mando (9): núm. de referencia 1991-7114 para [1200/640 cm^2] o 1991-7113 para [320/160 cm^2].
- comprobar los datos de diseño de la válvula. En caso necesario modificar el valor de K_{VS}, el ∅ de asiento o la superficie de membrana.

Si las anomalías persisten, contactar con el servicio post venta de SAMSON (ver cap. 6 Servicio al cliente).

5 Placa de características



Descripción

1 Tipo de válvula (2405)
2 Número de producto
3 Número de pedido o fecha
4 Valor del K_{VS}
5 Margen del punto de consigna
6 Diámetro nominal DN
7 Presión nominal (válvula)
8 Presión de entrada máx. (presión máx. adm. en la membrana)
9 Temperatura adm.
10 Material del cuerpo

Fig. 4 · Placa de características

6 Servicio técnico

En caso de mal funcionamiento o de cualquier defecto el servicio post venta de SAMSON está disponible para ayudarle.

Las direcciones de las filiales de SAMSON y de sus representantes y centros de servicio se pueden consultar en internet en la página www.samson.de.

Para permitir a SAMSON el diagnóstico de errores y hacerse una idea de la instalación es necesario especificar los siguientes datos (ver cap. 5 Placa de características):

- Tipo y diámetro nominal de la válvula
- Número de producto
- Presión en la entrada y presión reducida
- Temperatura y fluido
- Caudales mín. y máx.
- ¿Se ha instalado un filtro colador?
- Esquema de instalación con indicación de la posición exacta de la válvula y de todos los demás componentes adicionales (válvulas de interrupción, manómetros, etc...).

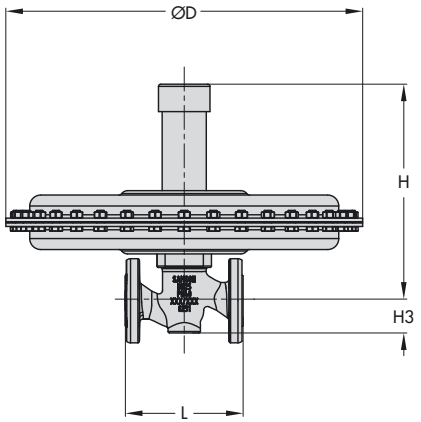
7 Datos técnicos

Tabla 1 · Datos técnicos

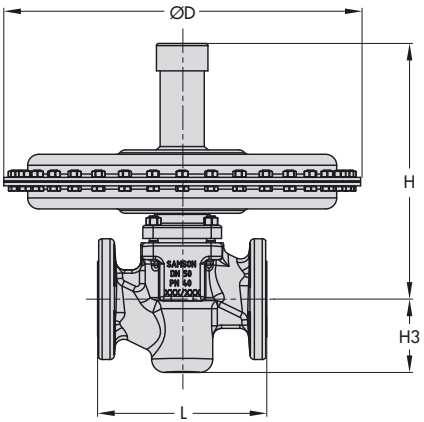
Diámetro nominal		DN 15 a 25	DN 32 bis 50
Presión nominal (válvula)		PN 16 · PN 25 · PN 40	
Valores de K_{VS}		0,1 · 0,25 · 0,4 · 1 · 1,6 2,5 · 4 · 6,3 · 8	6,3 · 8 · 16 · 20 · 32
Presión en la entrada máx. adm.		10 bar · 12 bar [1]	
Margen de temperatura máx. adm. (temperatura del fluido)		–20 a +60 °C [2]	
Clase de fuga según DIN EN 60534-4		junta blanda, como mín. Clase IV	
Márgenes de punto de consigna [3]		5 a 15 mbar · 10 a 30 mbar · 25 a 60 mbar 50 a 200 mbar · 0,1 a 0,6 bar · 0,2 a 1 bar 0,8 a 2,5 bar · 2 a 5 bar	
Presión máx. adm. en la membrana	1200 cm^2 · 5 a 15 mbar · 10 a 30 mbar	1 bar	
	640 cm^2 · 10 a 30 mbar · 25 a 60 mbar	4 bar (K_{VS} = 0,1 a 1) · 2 bar (K_{VS} = 1,6 a 32)	
	320 cm^2 · 25 a 60 mbar · 50 a 200 mbar	8 bar (K_{VS} = 0,1 a 1) · 4 bar (K_{VS} = 1,6 a 32)	
	320 cm^2 · 0,1 a 0,6 bar	1,5 bar · 10 bar [4]	
	160 cm^2 · 0,2 a 1 bar	2,5 bar · 20 bar [4]	
	80 cm^2 · 0,8 a 2,5 bar	5 bar · 20 bar [4]	
	40 cm^2 · 2 a 5 bar	10 bar · 20 bar [4]	
Compensación de presión	K_{VS} = 0,1 a 4	sin membrana de compensación	
	K_{VS} = 6,3 a 32	con membrana de compensación	
Toma de la presión		tubería de mando externa	
Conexión de la presión de mando (unión roscada)		G ¼	

[1] ejecución con valores de consigna de 0,1 a 5 bar
[2] temperaturas superiores sobre demanda
[3] margenes de punto de consigna superiores sobre demanda
[4] ejecución con limitador de fuerza

8 **Dimensiones y pesos** – ver tabla 2 –



DN 15 a 25



DN 32 a 50

Fig. 5 · Dimensiones

Tabla 2 · Dimensiones en mm y pesos en kg

Diámetro nominal			**DN**	**15**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**
Válvula	longitud L			130	150	160	180	200	230
	altura H3	otros materiales		55			72		
		acero forjado		53	–	70	–	92	98
Margen punto de consigna									
5 a 15 mbar	altura H			330			365		
	accionamiento			∅ D = 490, A = 1200 cm²					
10 a 30 mbar	altura H			–			365		
	accionamiento			–			∅ D = 490, A = 1200 cm²		
10 a 30 mbar	altura H			325			–		
	accionamiento			∅ D = 380, A = 640 cm²			–		
25 a 60 mbar	altura H			–			360		
	accionamiento			–			∅ D = 380, A = 640 cm²		
25 a 60 mbar	altura H			325			–		
	accionamiento			∅ D = 285, A = 640 cm²			–		
50 a 200 mbar	altura H			325			360		
	accionamiento			∅ D = 285, A = 320 cm²					
0,1 a 0,6 bar	altura H			325			360		
	accionamiento			∅ D = 285, A = 320 cm²					
0,2 a 1 bar	altura H			325			360		
	accionamiento			∅ D = 225, A = 160 cm²					
0,8 a 2,5 bar	altura H			320			355		
	accionamiento			∅ D = 170, A = 80 cm²					
2 a 5 bar	altura H			320			355		
	accionamiento			∅ D = 170, A = 40 cm²					
5 a 15 mbar	**Peso**[1] en kg, aprox.			28			40		
10 a 30 mbar				18					
25 a 60 mbar				14			30		
50 a 200 mbar							26		
0,1 a 0,6 bar									
0,2 a 1 bar				10			22		
0,8 a 2,5 bar				8			20		
2 a 5 bar				8			20		

[1] cuerpo de acero al carbono 1.0619: +10 %

SAMSON S.A. · TÉCNICA DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN
Pol. Ind. Cova Solera · Avda. Can Sucarrats, 104 · E-08191 Rubí (Barcelona)
Tel.: 93 586 10 70 · Fax: 93 699 43 00
Internet: http://www.samson.es · e-mail: samson@samson.es

EB 2520 ES

S/Z 2010-02